

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **06-107294**  
 (43)Date of publication of application : **19.04.1994**

**(51)Int.Cl.**

**B64C 35/02**

**(21)Application number :** **04-281115**  
**(22)Date of filing :** **28.09.1992**

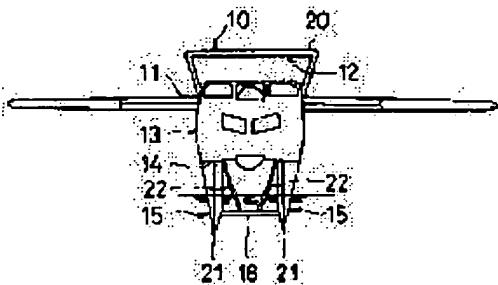
**(71)Applicant :** **SHIN MEIWA IND CO LTD**  
**(72)Inventor :** **HARA KOSABURO**  
**TAKEDA SHIGEKAZU**

**(54) FLYING BOAT WITH HYDROFOIL AND CATAMARAN TYPE HULL**

**(57)Abstract:**

**PURPOSE:** To reduce the shock which a flying boat receives at the time of landing on the water and increase the lift of the flying boat at the time of taking off.

**CONSTITUTION:** This flying boat 10 is provided with a pair of hulls 15, 15 which are mounted downward along both the sides in the longitudinal direction of the bottom part 14 of a body 13 provided with main wings 11 and a hydrofoil 16 which is mounted between a pair of hulls 15, and the sectional surface of the hull 15 in a width direction is formed in a V shape. This flying boat 10 is provided with a pair of hulls 15 for obtaining floating force and formed in a catamaran type, so rolling on the water is little. At the time taking off, the lift of the flying boat 10 is increased by the hydrofoil 16 so that it may take off promptly. At the time of landing, the flying boat 10 is brought into contact with the water surface by cutting water with the hulls 15 whose sectional surface is V-shaped, thus it is possible to reduce shock at the time of landing on the water surface.



**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**BEST AVAILABLE COPY**

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-107294

(43)公開日 平成6年(1994)4月19日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>  
B 64 C 35/02

識別記号 庁内整理番号  
9337-3D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全3頁)

(21)出願番号 特願平4-281115

(22)出願日 平成4年(1992)9月28日

(71)出願人 000002358

新明和工業株式会社

兵庫県西宮市小曾根町1丁目5番25号

(72)発明者 原 幸三郎

兵庫県神戸市東灘区青木1-1-1 新明  
和工業株式会社航空機事業部内

(72)発明者 竹田 繁一

兵庫県神戸市東灘区青木1-1-1 新明  
和工業株式会社航空機事業部内

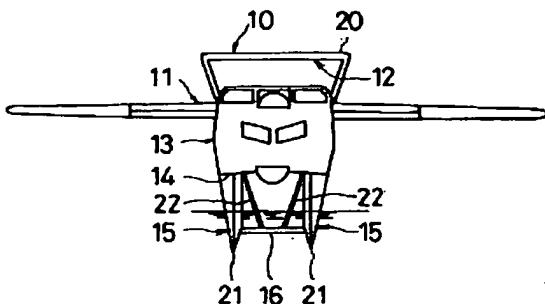
(74)代理人 弁理士 木下 洋平 (外1名)

(54)【発明の名称】 水中翼と双胴式艇体を具えた飛行艇

(57)【要約】

【目的】 着水時に飛行艇が受ける衝撃を軽減するとともに、離水時の飛行艇の揚力を増大させること。

【構成】 飛行艇10は、主翼11を具えた胴体13の底部14の長手方向の両側に沿って下向きに設けられた一対の艇体15、15と、この一対の艇体15の間に設けられた水中翼16とを有し、艇体15は幅方向断面形状がV字状になっている。飛行艇10は、浮力を得る一対の艇体15を有し、双胴式になっているため、水上での横揺が少ない。離水時の飛行艇10は、水中翼16によって揚力が増加させられ、早く離水する。着水時の飛行艇10は、断面V字状の艇体15が水を切り込むようにして水面に接するため、着水時に受ける衝撃が少ない。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 主翼を具えた胴体の底部の長手方向両側に沿って下向きに設けられた一対の艇体と、前記艇体の間に設けられた水中翼とを有し、前記艇体は幅方向断面形状がV字状であることを特徴とする、飛行艇。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、離水時と着水時の性能を改善した飛行艇に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、飛行艇（図示省略）には、水上での横揺れ（ローリング）を少なくするため、主翼の下に艇体（フロート）が取付けられているか、或いは、水中に没する艇体の一部分の長手方向の両脇に張出部（スパンソン）が形成されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところがこのような飛行艇の艇体或いはスパンソンの底面は、平坦に近い形状になっており、着水時において底面全体が比較的短時間に水面に接する。このため、着水時に、飛行艇に大きな衝撃が加わるという問題点を有している。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は、主翼を具えた艇体の底部の長手方向両側に沿って下向きに設けられた一対の艇体と、前記艇体の間に設けられた水中翼とを有し、前記艇体は幅方向断面形状がV字状である飛行艇により、前記の課題を解決した。

## 【0005】

【作用】 一対の艇体は、艇体の長手方向の両側から飛行艇に浮力を与え、飛行艇の横揺れを防止する。本発明の飛行艇は、一対の艇体によって艇体の下部が2つに分かれたような形状になっているため、双胴式の一種と見ることができる。本発明の飛行艇は、水中翼を具えていることによって、従来より早く浮上させられ、離水することができる。そして、艇体は、幅方向断面形状がV字状であるため、飛行艇が着水するとき、水を切り込むようにして水面に接する。このように、艇体の断面形状がV字に形成されることによって、水に没する面積（濡れ面積）が従来より大きくなり、離水時に艇体の受ける水の抵抗が従来より増加する恐れがある。しかし、飛行艇は、水中翼によって早く浮上するため、その分濡れ面積が小さくなり、離水時に艇体の受ける水の抵抗の増加が防止される。

## 【0006】

【実施例】 以下、本発明の実施例を図1乃至図5に基づいて説明する。飛行艇10は、主翼11と尾翼12とを有する艇体13の底部14の長手方向の両側に沿って下向きに取付けられ艇体13に浮力を与える一対の艇体15、15と、着水中は水中に没し離水時に艇体13に浮力を与えるための水中翼16とを有している。

【0007】 艇体15は、いずれも、幅方向断面形状がV字状になっている。飛行艇10は、一対の艇体15によって艇体13の下部が2つに分かれたような形状になっているため、双胴式の一種である。水中翼16は、操縦士の操作によって傾動するように一対の艇体15、15間に支柱22、22によって支持されている。水中翼16の断面形状は楔状又は通常の翼の形状に形成されている。水中翼16の後部には、動翼17が傾動自在に設けられている。

10 【0008】 次に動作を説明する。飛行艇10は、水上にて、公知のウォータージェット18とターボファン・エンジン19により滑走を開始し、加速する。滑走を開始してから、空気揚力の不足する間の飛行艇10は、主翼11の揚力の他に、水中翼16の揚力によって浮上し、艇体15の水中に没している部分の面積（濡れ面積）を少なくさせる。これによって、艇体15の水に対する抵抗が軽減する。

【0009】 艇体15は、従来の艇体と同一の浮力を艇体13に与えるものとすると、断面形状が鋭いV字状になっているため、濡れ面積が従来の艇体より大きく、その分、水の粘性による抵抗や造波抵抗が増加する。しかし、艇体15は、水中翼16によって、艇体13とともに早く浮上させられ、濡れ面積の少ない状態になる。この間、操縦士は、水中翼16の傾きと、動翼17の傾きを操作し、飛行艇10の姿勢を浮上し易いように操縦する。

20 【0010】 飛行艇10がさらに加速し、主翼11による揚力が増加したところで、水中翼16は空中に出るようになっている。しかし、艇体15の底部21はまだ水面下にある。水中翼16を艇体15の底部21より前に空中に出させる理由は、飛行艇10の水上での速度が早くなると、水中翼16がキャビテーションを起こし、水中での抵抗が増大するためである。

【0011】 水中翼16全体が空中に出る時期は、主翼11と水中翼16との面積比や、艇体15に対する水中翼16の上下方向の取付け位置によって設定される。操縦士は、水中翼16が空中に出た後、尾翼12の空力舵面20によって姿勢を制御しつつ、飛行艇10を加速させ離水させる。

40 【0012】 飛行艇10は、着水するとき、艇体15の断面形状がV字状に形成されているため、艇体15の受ける衝撃が少ない。

## 【0013】

【発明の効果】 本発明の飛行艇は次の効果を奏する。

(1) 艇体の両脇に一対の艇体が設けられているため、水上運動中において、横揺れを少なくすることができる。

(2) 艇体の断面形状がV字状に形成されているため、艇体は、飛行艇が着水するとき、水を切り込むようにして水面に接する。これによって、飛行艇の着水時における衝撃を少なくすることができる。

(3) 異水時の飛行艇は、主翼の他に水中翼からも揚力を受けるため、早く異水することができる。

## 【符号の説明】

10 飛行艇

11 主翼

13 脊体

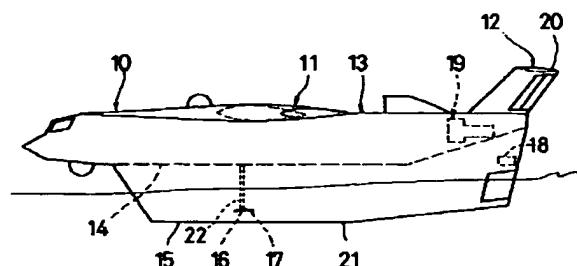
14 底部

15 艇体

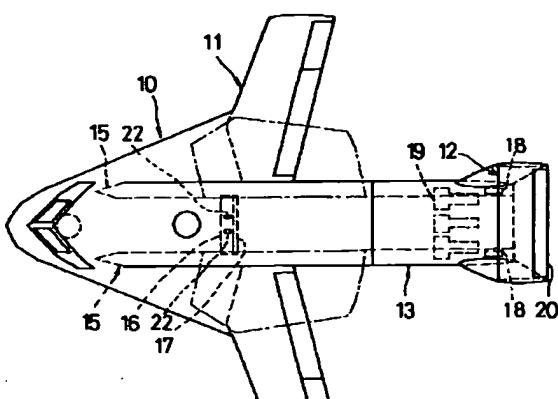
16 水中翼

【図面の簡単な説明】  
 【図1】本発明の飛行艇の左側面図である。  
 【図2】図1の平面図である。  
 【図3】図1の正面図である。  
 【図4】飛行艇の前方から見た斜視図である。  
 【図5】飛行艇を底面から見た斜視図である。

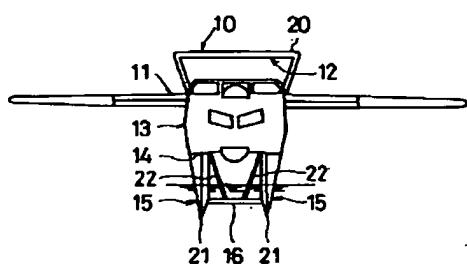
【図1】



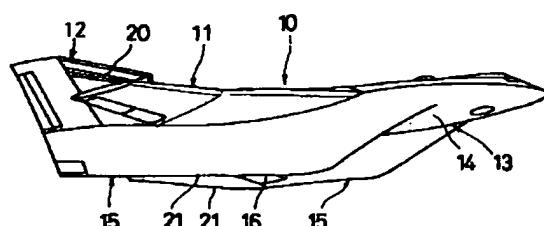
【図2】



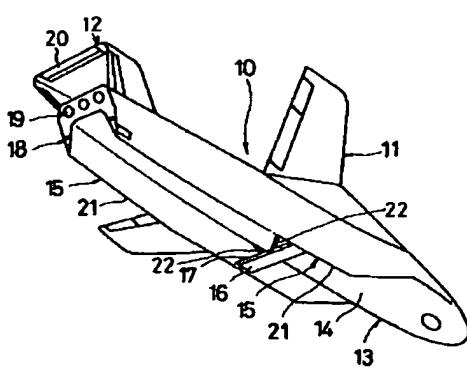
【図3】



【図4】



【図5】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**